

Informasjon til privatister om praktisk-muntlig eksamen i Fysikk 1.

1. Forslag til lærebok

Ved Ski videregående skole benyttes Cappelens læreverk i fysikk, Rom Stoff Tid 1 (Jerstad m. flere)

Grunnbok, studiehefte og nettsted.

Det finnes også andre godkjente læreverk i faget.

Kompetansemål fra læreplanen

Fysikk 1

Klassisk fysikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- identifisere kontaktkrefter og gravitasjonskrefter som virker på legemer, tegne kraftvektorer og bruke Newtons tre lover
- gjøre rede for energibegrepet og begrepene arbeid og effekt og foreta beregninger og drøfte situasjoner der mekanisk energi er bevart
- gjøre rede for situasjoner der friksjon og luftmotstand gjør at den mekaniske energien ikke er bevart, og gjøre beregninger i situasjoner med konstant friksjon
- gjengi og drøfte kvalitativt termofysikkens første og andre lov
- definere begrepene strøm, spenning og resistans, og bruke prinsippene om bevaring av ladning og energi på enkle og forgreinede likestrømskretser
- definere og regne med begrepene frekvens, periode, bølgelengde og bølgefart, og forklare kvalitativt bøynings- og interferensfenomener

Moderne fysikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive Bohrs atommodell og beregne frekvenser og bølgelengder til spektrallinjer i emisjons- og absorpsjonsspektre ut fra den
- bruke bevaringslover til å beskrive fisjons- og fusjonsprosesser og beregne frigjort energi i slike prosesser
- gjøre beregninger med Stefan-Boltzmanns lov og Wiens forskyvningslov
- gjøre rede for hvordan informasjon om stjerner er systematisert i et HR-diagram
- beskrive stjerners livssykluser og forklare hvordan grunnstoffer blir bygd opp i stjerner
- beskrive og drøfte standardmodellen for universets utvikling

Å beskrive naturen med matematikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke parameterframstilling til å beskrive rettlinjet bevegelse for en partikkel, og bruke derivasjon til å regne ut fart og akselerasjon når posisjonen er kjent, både med og uten digitale verktøy
- lage en eller flere matematiske modeller for sammenhenger mellom fysiske størrelser som er funnet eksperimentelt
- bruke matematiske modeller som kilde for kvalitativ og kvantitativ informasjon, presentere resultater og vurdere gyldighetsområdet for modellene

Den unge forskeren

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for og drøfte sentrale trekk ved vitenskapelig metode i fysikk
- gi eksempler på noen alternative forklaringsmodeller som ikke er forenlige med fysikkens forklaringer, og som heller ikke baserer seg på vitenskapelig metodikk
- gjøre rede for hvordan forskeres holdninger, forventninger og erfaringer kan påvirke forskningen
- planlegge og gjennomføre egne undersøkelser og foreta relevante forsøk innen de forskjellige

hovedområdene i faget

- samle inn og bearbeide data og presentere og vurdere resultater og konklusjoner av forsøk og undersøkelser, med og uten digitale verktøy
- bruke simuleringsprogrammer til å vise fenomener og fysiske sammenhenger

Fysikk og teknologi

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- gjøre rede for forskjellen mellom ledere, halvledere og isolatorer ut fra dagens atommodell, og forklare doping av halvleder
- sammenligne oppbygningen og forklare virkemåten til en diode og en transistor, og gi eksempler på bruken av dem
- gjøre rede for virkemåten til lysdetektorer i digital fotografering eller digital video
- gjøre rede for hvordan moderne sensorer karakteriseres, og hvordan sensorenes egenskaper setter begrensninger for målinger

3. Forslag til elevøvelser (hentet fra Cappelens læreverk)

- 1) Brytning av lys (1.201)
- 1) Lys gjennom spalter (2.204)
- 2) Måling av bølgelengder for lys (2.205)
- 3) Spektoskopi (3.201)
- 4) Friksjon (6.207)
- 5) Newtons 2. lov (6.209)
- 6) Farten til en planpendel (7.204)
- 7) Avstandsloven for stråling (9.206)
- 8) Parallellkopling av motstander (11.201)
- 9) Strøm og spenning (11.205)

4. Praktisk-muntlig eksamen i FYS 1.

Skal du ta eksamen som privatist ved Ski videregående skole i Fys 1, vil eksamen foregå slik:

- Kandidatene møter opp til gitt tidspunkt . Det trekkes oppgaver.
- Første kandidat får utlevert sin oppgave og får 30 minutter forberedelsestid med alle hjelpemidler. Unntatt kommunikasjon med omverden.
- Første kandidat kommer inn til eksamen. Kandidat nr. 2 får utlevert sin oppgave og går til forberedelse.
- Selve eksamineringen tar inntil 30 minutter. Kandidaten vil måtte utføre noe praktisk hentet fra en av elevøvelsene overfor. Deretter blir det utspørring i teori og eventuelle beregninger.
- Karakteren blir offentliggjort etter hver kandidat.